

# Identifikasi hama dan penyakit benih nyamplung (*Callophyllum inophyllum*) di Carita, Ciamis, Cilacap, Purworejo, Gunung Kidul, Alas Purwo, Lombok dan Pariaman

## Identification of pests and diseases on nyamplung (*Callophyllum inophyllum*) seed in Carita, Ciamis, Cilacap, Purworejo, Gunung Kidul, Alas Purwo, Lombok and Pariaman

NANING YUNIARTI<sup>✉</sup>, TATI SUHARTI, EVAYUSVITA RUSTAM

Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan. Jl. Pakuan, Ciheuleut PO Box 105, Bogor 16100, Jawa Barat. Tel./Fax. +62-251-8327768.  
<sup>✉</sup>email: naningbtp@yahoo.co.id

Manuskrip diterima: 12 Mei 2015. Revisi disetujui: 23 Juni 2015.

**Abstrak.** Yuniarti N, Suharti, Rustam E. 2015. Identifikasi hama dan penyakit benih nyamplung (*Callophyllum inophyllum*) di Carita, Ciamis, Cilacap, Purworejo, Gunung Kidul, Alas Purwo, Lombok dan Pariaman. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 1442-1447*. Serangan hama dan penyakit pada benih pasca panen berpengaruh sangat besar terhadap kualitas benih, bibit, dan pertumbuhan tanaman di lapangan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis hama dan penyakit yang menyerang benih nyamplung (*Callophyllum inophyllum*) pada pasca panen dari delapan lokasi sumber benih, yaitu Carita, Ciamis, Cilacap, Purworejo, Gunung Kidul, Alas Purwo Banyuwangi, Lombok, dan Pariaman. Hasil penelitian adalah: (i) Kadar air benih tertinggi diperoleh dari lokasi Gunung Kidul, dan nilai kadar air benih terendah dari lokasi Carita, (ii) Daya berkecambah yang tertinggi dari lokasi Carita, dan daya berkecambah terendah berasal dari Gunung Kidul, (iii) Semakin rendah nilai kadar air benih akan menghasilkan nilai daya berkecambah yang paling besar, (iv) Sebagian besar lokasi asal benih tidak ditemukan hama yang menginfeksi benih. Hanya lokasi benih Gunung Kidul yang ditemukan ulat grayak (*Spodoptera litura*), (v) Jenis cendawan yang menginfeksi pada benih pasca panen di semua lokasi ada 4 genus, yaitu *Fusarium* sp., *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., dan *Rhizopus* sp. Presentase infeksi cendawan yang terbesar terdapat pada benih asal Gunung Kidul, sedangkan persentase infeksi cendawan yang terkecil terdapat pada benih asal Carita, (vi) Jenis bakteri yang menginfeksi pada benih pasca panen adalah genus *Agrobacterium*, *Burkholderia*, *Erwinia*, *Pseudomonas*, *Xanthomonas*, dan *Pantoea*. Rata-rata presentase infeksi bakteri yang terbesar didapat pada benih asal Gunung Kidul, sedangkan pada lokasi Purworejo dan Pariaman tidak ditemukan bakteri, (vii) Tidak ditemukan virus pada benih pasca panen di semua lokasi.

**Kata kunci:** Benih, nyamplung, pasca panen, identifikasi hama dan penyakit

**Abstract.** Yuniarti N, Suharti, Rustam E. 2015. Identification of pests and diseases on nyamplung (*Callophyllum inophyllum*) seed in Carita, Ciamis, Cilacap, Purworejo, Gunung Kidul, Alas Purwo, Lombok and Pariaman. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 1442-1447*. The presence of pests and diseases in post-harvest seed will influence the quality of seeds, seedlings, and plant growth in the field. The purpose of this study was to determine the types of pests and diseases attacked on nyamplung seed in the post-harvest of eight locations seed origin, namely Carita, Ciamis, Cilacap, Purworejo, Gunung Kidul, Alas Purwo Banyuwangi, Lombok, and Pariaman. The results of the study were: (i) the highest seed moisture content was obtained from Gunung Kidul, and the lowest was from Carita, (ii) the highest germination of seeds was Carita, and the lowest was Gunung Kidul, (iii) the lower water content of seeds would produce greatest germination value, (iv) most of the seeds original locations was not found pests that infect the seed. Only the seeds from Gunung Kidul was found army worm (*Spodoptera litura*), (v) the fungus that infects post-harvest seed in all location were four species, namely *Fusarium* sp., *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp. and *Rhizopus* sp. The largest percentage of fungal infections acquired in Gunung Kidul seed origin, while the smallest was found in Carita seeds origin, (vi) Species of bacteria that infects the post-harvest seed was *Agrobacterium*, *Burkholderia*, *Erwinia*, *Pseudomonas*, *Xanthomonas*, and *Pantoea*. The average percentage of the largest bacterial infections acquired in Gunung Kidul seed origin, while on locations of Purworejo and Pariaman was not found, (vii) Viruses were not found in the post-harvest seeds in all locations.

**Keywords:** Seed, nyamplung, post-harvest, identification of pests and diseases

### PENDAHULUAN

Nyamplung (*Callophyllum inophyllum*) merupakan salah satu jenis pohon yang potensial sebagai penghasil biodiesel. Di Indonesia, jenis ini mempunyai sebaran tumbuh yang cukup luas meliputi Sumatera Barat, Riau,

Jambi, Sumatera Selatan, Lampung, Jawa, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Sulawesi, Maluku, hingga Nusa Tenggara Timur dan Papua (Swarup 2007). Buahnya dapat menghasilkan bahan bakar nabati yang berkualitas tinggi dan minyak tamanu (Rostiwati dan Heryati 2007; Salminah 2007; Bustomi et al. 2008). Kebutuhan untuk biodiesel

semakin meningkat. Dengan demikian keperluan benih dan bibit nyamplung untuk memenuhi kebutuhan tersebut sangat tinggi, sehingga diperlukan pengadaan benih dalam jumlah dan mutu yang memadai.

Banyak hal yang dapat mempengaruhi produktivitas serta kualitas dari suatu tanaman. Salah satu faktor yang dapat menyebabkan kerusakan dan penyakit pada tanaman adalah adanya serangan hama dan penyakit yang terbawa pada benih. Faktor eksternal maupun internal serta interaksi di antaranya dapat mempengaruhi kualitas dari suatu tegakan. Salah satu faktor yang cukup berperan adalah penggunaan benih. Penggunaan benih bermutu mutlak adanya, yaitu bermutu fisik, fisiologik serta genetik yang tinggi. Namun satu hal lain yang tidak kalah pentingnya adalah faktor kesehatan dari benih tersebut, sehingga benih dikatakan bermutu apabila mempunyai mutu fisik, fisiologik serta genetik yang tinggi dan benih tersebut sehat, bebas dari hama dan penyakit.

Dalam proses pengadaan benih, identifikasi hama dan penyakit benih pada pasca panen penting dilakukan. Adanya serangan hama atau penyakit pada benih akan memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap kualitas benih maupun bibit hingga pertumbuhan tanaman di lapangan. Sehingga dengan diketahuinya hama atau penyakit yang menyerang, maka dapat diduga sejauh mana pengaruh yang ditimbulkannya pada kualitas benih, bibit bahkan hingga tanaman di lapangan.

Jenis hama yang menginfeksi benih dapat berupa serangga dan ulat, yang dapat menimbulkan kerusakan pada benih. Sedangkan jenis pathogen yang menginfeksi benih yaitu dapat berupa cendawan, bakteri dan virus, yang dapat menimbulkan penyakit pada benih. Hama dan penyakit yang terbawa benih pasca panen dapat menimbulkan kerusakan dan penyakit pada benih itu sendiri, pada waktu berkecambah, pada waktu tanaman masih muda atau pada waktu tanaman menjelang berbunga atau berbuah (Sutakaria 1985).

Cendawan yang terbawa benih dapat bertindak sebagai perombak selulosa sehingga mampu memecah pericarp dan kulit biji. Selain itu kemampuan cendawan dalam menghasilkan metabolit-metabolit dapat menghambat perkecambahan dan pertumbuhan anak-anak. Cendawan *Aspergillus* sp. dan *Fusarium* sp. mampu menghambat pertumbuhan bibit (Suharti et al. 2009).

Selain cendawan, bakteri juga dapat menyebabkan kerugian yang berarti di lapangan. Menurut Sutakaria (1985) infeksi bakteri terjadi melalui pembungaan atau polong secara sistemik atau dari inkubasi lokal dan kemudian berlokasi pada permukaan atau di dalam jaringan benih. Pada waktu benih berkecambah, bakteri masuk ke dalam jaringan embrio atau melalui jaringan vaskular menuju ke berbagai bagian lainnya. Benih yang terinfeksi bakteri seringkali berukuran lebih kecil, keriput serta pertumbuhan tanamannya menjadi lambat dan kerdil.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis hama dan penyakit yang menyerang benih nyamplung pada pasca panen di lokasi Carita, Ciamis, Cilacap, Purworejo, Gunung Kidul, Alas Purwo, Lombok dan Pariaman.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium dan rumah kaca Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Bogor yang dimulai pada bulan April sampai dengan Juni 2009. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih nyamplung, media PDA, aquadest, label, kertas merang, larutan Sodium Hipoklorit 1%, alkohol 70%, bahan uji identifikasi bakteri, tisu. Alat-alat yang digunakan adalah inkubator, gelas piala, erlenmeyer, kamera, mikroskop, pinset, scapel, cover glass, gelas preparat, cawan petri, oven, timbangan analitik.

### Cara kerja

#### *Pengunduhan buah*

Pengunduhan buah dilakukan di delapan lokasi sebaran tegakan nyamplung, yaitu Carita (Banten), Purworejo (Jawa Tengah), Gunungkidul (Yogyakarta), Ciamis (Jawa Barat), Cilacap (Jawa Tengah), Banyuwangi (Jawa Timur), Lombok (Nusa Tenggara Barat), dan Pariaman (Sumatera Barat). Kegiatan identifikasi hama dan penyakit pada benih nyamplung dilakukan terhadap masing-masing kelompok benih/seed lot.

#### *Pengujian kadar air dan daya berkecambah*

Sampel benih dari masing-masing kelompok benih diuji kadar air (4 ulangan masing-masing 5 butir benih) dan daya kecambahnya (4 ulangan masing-masing 50 butir benih). Penentuan kadar air menggunakan metode kering oven. Benih yang diuji dioven selama 24 jam pada suhu 105°C dengan mengulang tiga kali masing-masing sampel sebanyak 5-10 g.

#### *Identifikasi hama pada benih nyamplung*

Untuk mengidentifikasi hama internal, benih dari masing-masing kelompok benih disimpan di dalam wadah tertutup. Sampel yang digunakan yaitu sebanyak 100 butir sebanyak 4 ulangan untuk masing-masing kelompok benih. Apabila ditemukan hama, kemudian hama tersebut dimasukkan ke dalam larutan alkohol 70%. Dan selanjutnya diidentifikasi di Klinik Tanaman Fakultas Pertanian IPB Bogor.

#### *Identifikasi penyakit pada benih nyamplung*

Jenis penyakit yang diidentifikasi adalah meliputi cendawan, bakteri dan virus. Kegiatan identifikasi cendawan dan bakteri dilaksanakan di laboratorium Balai Penelitian Teknologi Perbenihan Bogor. Sedangkan untuk identifikasi virus dilaksanakan di Klinik Tanaman Fakultas Pertanian IPB Bogor.

Untuk mengidentifikasi cendawan, sampel yang digunakan yaitu sebanyak 100 butir sebanyak 4 ulangan untuk masing-masing kelompok benih. Dari masing-masing sampel didisinfeksi dengan menggunakan larutan sodium hipoklorit 1% selama 5 menit. Benih kemudian diletakkan pada media kertas merang lembab sebanyak 3 lembar. Cawan petri yang berisi benih diinkubasi selama 7 hari dengan kondisi penyinaran 12 jam terang dan 12 jam secara bergantian. Pada hari ke-8 cendawan diidentifikasi dengan membandingkan bentuk, pertumbuhan, warna dan

mikroskopisnya dengan buku kunci determinasi cendawan imperfect (Barnett et al. 1998).

Sedangkan untuk mengidentifikasi bakteri, sampel yang digunakan sebanyak 100 butir sebanyak 4 ulangan. Kegiatan identifikasi bakteri meliputi tahapan sebagai berikut: (i) Pembuatan media agar untuk pembiakan bakteri, (ii) Inokulasi biakan bakteri, (iii) Isolasi biakan bakteri dalam media agar, (iv) Pewarnaan, dan (v) Identifikasi bakteri.

**Analisis data**

Hasil identifikasi hama dan penyakit pada benih nyamplung dilakukan secara deskriptif.

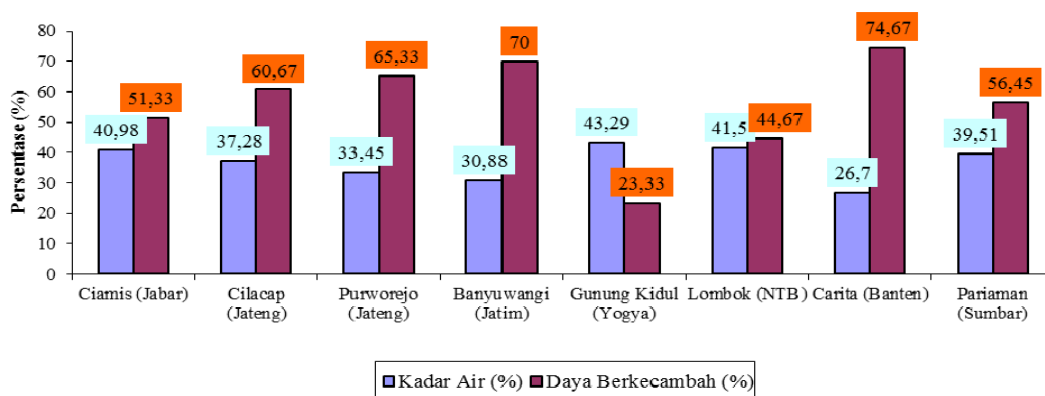
Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa nilai kadar air benih tertinggi diperoleh dari benih berasal dari lokasi Gunung Kidul, sedangkan nilai kadar air benih terendah dihasilkan dari lokasi Carita. Daya berkecambah yang paling tinggi yaitu benih yang berasal dari Carita, sedangkan daya berkecambah yang paling rendah diperoleh pada benih yang berasal dari Gunung Kidul.

Dilihat dari nilai kadar air benih dan daya berkecambah, diketahui bahwa semakin rendah nilai kadar air benih dapat menyebabkan semakin tinggi nilai daya berkecambah, dan begitu sebaliknya, semakin tinggi nilai kadar air benih dapat menyebabkan semakin rendah nilai daya berkecambah. Hal ini dapat disebabkan karena pada benih yang memiliki kadar air benih yang tinggi cenderung memiliki kondisi benih yang lembab dan pada umumnya hama dan penyakit dapat berkembang dengan baik pada kondisi yang lembab, sehingga bisa mengakibatkan rendahnya nilai daya berkecambah.

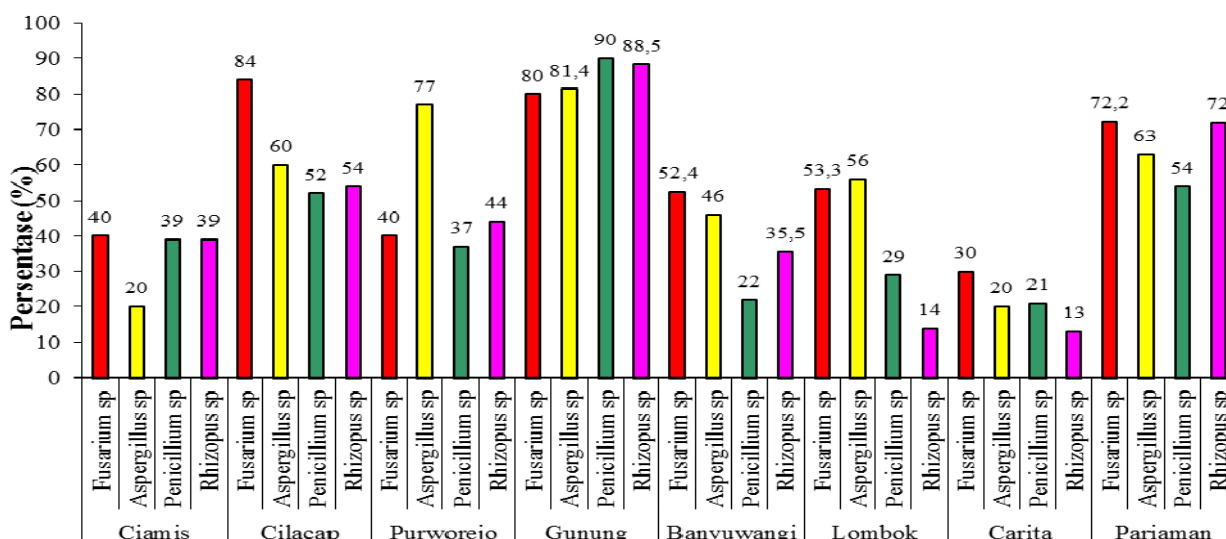
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Kadar air dan daya berkecambah**

Nilai rata-rata kadar air dan daya berkecambah dari masing-masing lokasi disajikan pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Nilai rata-rata kadar air dan daya berkecambah dari masing-masing lokasi sumber benih



**Gambar 2.** Hasil identifikasi cendawan dan% infeksi pada benih nyamplung pasca panen dari masing-masing lokasi

### Identifikasi hama dan presentase Infeksinya pada benih pasca panen

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar lokasi asal benih tidak ditemukan hama yang menginfeksi benih (Tabel 1). Hanya lokasi benih asal Gunung Kidul yang ditemukan ulat grayak (*Spodoptera litura*) dengan persentase infeksi 10%. Hal ini bisa disebabkan karena sebagian benih asal Gunung Kidul memiliki kondisi benih yang lembab yang menyebabkan benih berjamur, sehingga memungkinkan ulat bisa menyerang benih tersebut. Ulat merupakan fase larva yang dapat merusak benih (Kartasapoetra 1991).

### Identifikasi cendawan dan presentase Infeksinya pada benih pasca panen

Data hasil identifikasi cendawan dan presentase infeksi pada benih nyamplung pasca panen dari masing-masing lokasi disajikan pada Gambar 2. Dari Gambar 2 diketahui bahwa jenis cendawan yang menginfeksi pada benih pasca panen di semua lokasi ada 4 genus cendawan yaitu *Fusarium* sp., *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., dan *Rhizopus* sp.. Presentase infeksi cendawan yang terbesar didapat pada benih asal Gunung Kidul, sedangkan persentase infeksi cendawan yang terkecil terdapat pada benih asal Carita.

Pada benih asal Gunung Kidul yang mempunyai kadar air paling tinggi ditemukan persentase infeksi cendawan yang paling tinggi. Sedangkan benih asal Carita yang memiliki kadar air paling rendah hanya ditemukan persentase infeksi cendawan yang paling rendah (Gambar 1 dan 2). Hal ini karena kebanyakan cendawan menghendaki kelembaban yang tinggi. Persentase infeksi *Aspergillus* sp. tinggi pada kadar air yang tinggi karena cendawan ini bersifat sangat saprofitik, polifag (mempunyai banyak inang) dan kosmopolitan (mempunyai daya adaptasi yang luas) sehingga mampu menurunkan kualitas benih.

Viabilitas benih adalah potensi kemampuan benih berkecambah setelah penanganan yang optimal sehingga dapat memperoleh hasil kecambah yang diharapkan pada saat disemaikan. Salah satu faktor yang memengaruhi viabilitas benih adalah adanya serangan cendawan. Penurunan viabilitas benih yang disebabkan oleh cendawan agak sulit diketahui karena umumnya benih sudah terinfeksi di lapangan yaitu pada saat proses pengumpulan maupun pada waktu penyimpanan. Namun demikian, benih yang terinfeksi jamur, bakteri dan serangga biasanya dapat ditandai dari perubahan warna benih, kekenyalan, pelubangan dan pembusukan (Syamsuwida et al. 2003).

Cendawan dapat menurunkan viabilitas benih, bahkan jika serangan sudah sangat parah benih menjadi busuk dan tidak dapat berkecambah (Bramasto et al. 2008). Sebagian besar cendawan patogenik, kerusakan tanaman inang lebih disebabkan oleh kerusakan pada sel akibat dikeluarkannya enzim dan toksin oleh cendawan tersebut. Toksin yang berupa *Aflatoxin* dihasilkan oleh strain *Aspergillus* sp. terutama dari *Aspergillus flavus* dan *A. parasiticus*. dan memiliki daya racun yang cukup tinggi (Mulyanti et al. 2006).

### Identifikasi bakteri dan presentase infeksi pada benih pasca panen

Data hasil identifikasi bakteri dan presentase infeksi pada benih nyamplung pasca panen dari masing-masing lokasi disajikan pada Tabel 2. Dari Tabel 2 terlihat bahwa jenis bakteri yang menginfeksi benih hampir semua lokasi (Ciamis, Cilacap, Gunung Kidul, Banyuwangi, Lombok dan Carita) adalah genus *Agrobacterium*. Persentase infeksi bakteri *Agrobacterium* tertinggi terdapat pada benih asal Gunung Kidul. Bakteri *Burkholderia* menginfeksi benih asal Ciamis, Cilacap, dan Lombok. Persentase infeksi bakteri *Burkholderia* tertinggi yaitu pada benih asal Lombok. Bakteri *Erwinia* menginfeksi benih asal Ciamis dengan persentase infeksi sebesar 20%. Bakteri *Pseudomonas* menginfeksi benih asal Cilacap dan Lombok, dengan persentase infeksi masing-masing 30% dan 20%. Bakteri *Pantoea* hanya menginfeksi benih asal Banyuwangi dengan persentase infeksi sebesar 20%.

**Tabel 1.** Hasil identifikasi hama dan presentase infeksi pada benih nyamplung pasca panen

Lokasi	Hama	Persentase infeksi (%)
Ciamis	-	-
Cilacap	-	-
Purworejo	-	-
Gunung Kidul	Ulat grayak ( <i>Spodoptera litura</i> )	10
Banyuwangi	-	-
Lombok	-	-
Carita	-	-
Pariaman	-	-

**Tabel 2.** Hasil identifikasi bakteri dan% infeksi pada benih nyamplung pasca panen

Lokasi	Bakteri	Persentase infeksi (%)
Ciamis	<i>Agrobacterium</i>	40
	<i>Burkholderia</i>	30
	<i>Erwinia</i> sp.	20
Cilacap	<i>Agrobacterium</i>	50
	<i>Burkholderia</i>	30
	<i>Pseudomonas</i>	30
Purworejo	-	-
Gunung Kidul	<i>Agrobacterium</i>	80
	<i>Xanthomonas</i>	70
Banyuwangi	<i>Agrobacterium</i>	50
	<i>Xanthomonas</i>	40
	<i>Pantoea</i>	20
Lombok	<i>Agrobacterium</i>	50
	<i>Burkholderia</i>	40
	<i>Pseudomonas</i>	20
Carita	<i>Agrobacterium</i>	30
	<i>Xanthomonas</i>	20
Pariaman	-	-

Ciri-ciri dari bakteri *Agrobacterium* sp. adalah bakteri bersel satu, berbentuk batang, tak berspora, motil dengan 1-4 flagela peritrichus, gram negative, oksidase positif, bersifat pathogen dan menyebabkan penyakit root-gall dan crown-gall pada beberapa jenis tumbuhan. *Burkholderia* sp adalah sel tunggal, batang lurus/ melengkung, namun tidak berbentuk heliks. Pada umumnya berukuran 0,5-1,0  $\mu\text{m}$  x 1,5-4,0  $\mu\text{m}$ . Motil dan berflagelum polar; monotrikus/multitrikus. Tidak menghasilkan selongsong prosteka. Tidak dikenal adanya stadium istirahat, gram negatif, dan kemoorganotrof. Metabolisme dengan respirasi, tidak pernah fermentatif. Dapat menggunakan oksigen atau karbondioksida sebagai sumber energi katalase positif. Bakteri *Erwinia* merupakan bakteri berbentuk batang, motil dengan flagella peritrichus, tidak berspora, gram negatif, fermentatif dan oksidatif, dan bersel satu. Bakteri ini bersifat pathogen, dan masuk ke dalam jaringan tumbuhan hidup melalui stomata dan menyebabkan busuk basah, nekrose, kanker, dan layu. Bakteri *Pseudomonas* adalah jenis bakteri bulat panjang, berbentuk batang, hampir semuanya motil, dengan flagella polar, monotrichus, polytrichus, atau lophotrichus. Bakteri ini sifatnya aerob, hampir semuanya gram negatif, dan bersifat pathogen. Bakteri *Xanthomonas* menginfeksi benih asal Gunung Kidul, Banyuwangi dan Carita, dengan persentase infeksi masing-masing 70%, 40%, dan 20%. Bakteri *Xanthomonas* berbentuk batang, hampir semuanya monotrichus, gram negatif. Bakteri ini bersifat pathogen pada tumbuhan, yaitu menyebabkan penyakit nekrose, busuk kuning, penyakit blendok, dan masih banyak lagi penyakit lainnya. *Pantoea* menghasilkan reaksi gram negatif, tidak bergerak, berukuran 0.4-0.7  $\mu\text{m}$  x 0.9-2.0  $\mu\text{m}$  dan merupakan anaerob fakultatif. Suhu optimum pertumbuhan *Pantoea* berkisar dari 27-30°C, Suhu maksimum pertumbuhan bervariasi antara 32 dan 40°C (Sastrahidayat 1990).

#### Identifikasi virus dan presentase infeksinya pada benih panen

Berdasarkan hasil identifikasi virus pada benih pasca panen dengan menggunakan uji Cucumbar Mosaik Virus (CMC) diketahui bahwa pada semua lokasi benih nyamplung tidak ditemukan virus yang menginfeksi benih (negatif CMC). Hal ini berarti bahwa tanaman nyamplung pada semua lokasi (8 lokasi) pertumbuhannya masih bagus dan tidak terserang virus sehingga menghasilkan benih pasca panen yang bebas dari serangan virus.

Kadar air benih tertinggi diperoleh dari benih berasal dari lokasi Gunung Kidul, sedangkan nilai kadar air benih terendah dihasilkan dari lokasi Carita. Daya berkecambah yang paling tinggi yaitu benih yang berasal dari Carita, sedangkan daya berkecambah yang paling rendah diperoleh pada benih yang berasal dari Gunung Kidul. Semakin rendah nilai kadar air benih maka akan menghasilkan nilai daya berkecambah yang paling besar. Sebagian besar lokasi asal benih tidak ditemukan hama yang menginfeksi benih. Hanya lokasi benih asal Gunung Kidul yang ditemukan ulat grayak (*Spodoptera litura*). Jenis cendawan yang menginfeksi pada benih pasca panen di semua lokasi ada 4 genus cendawan yaitu *Fusarium* sp., *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., dan *Rhizopus* sp.. Presentase infeksi

cendawan yang terbesar didapat pada benih asal Gunung Kidul, sedangkan persentase infeksi cendawan yang terkecil terdapat pada benih asal Carita. Jenis bakteri yang menginfeksi pada benih pasca panen adalah genus *Agrobacterium*, *Burkholderia*, *Erwinia*, *Pseudomonas*, *Xanthomonas*, dan *Pantoea*. Rata-rata presentase infeksi bakteri yang terbesar didapat pada benih asal Gunung Kidul, sedangkan pada lokasi Purworejo dan Pariaman tidak ditemukan bakteri. Tidak ditemukan virus pada benih pasca panen di semua lokasi.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian Pengabdian Kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia, yang telah membiayai kegiatan penelitian ini. Terimakasih juga kami ucapkan kepada: (i) Taman Nasional Alas Purwo, Banyuwangi, Propinsi Jawa Timur, (ii) Desa Sukarame, Kecamatan Carita, Kabupaten Pandeglang, Propinsi Banten, (iii) Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Rarung, Balai Penelitian Kehutanan Mataram, (iv) Desa Batukaras Kecamatan Cijulang Kabupaten Ciamis Propinsi Jawa Barat, (v) RPH Loano BKP Purworejo KPH Kedu Selatan Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah, (vi) Dinas Pertanian Tanaman Pangan Hortikultura Perkebunan dan Kehutanan Pariaman, Propinsi Sumatera Barat, (vii) Desa Pagubugan Kecamatan Binangun Kabupaten Cilacap, dan (8) Balai Besar Penelitian Bioteknologi Dan Pemuliaan Tanaman Hutan di Yogyakarta, atas kerjasama yang baik dalam memberikan materi benih nyamplung untuk penelitian ini, serta kepada teknisi yang telah membantu dalam pelaksanaan pengujian di laboratorium dan rumah kaca BPTPTH Bogor.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Barnett HL, Hunter BB. 1998. Illustrated genera of Imperfect Fungi. 4th ed. The American Phytopathological Society. USA.
- Bramasto Y, Zanzibar M, Suharti T. 2008. Teknik Pengelolaan Hama dan Penyakit pada Benih Tanaman Hutan Rakyat. Info Benih 12 (2): 117-126.
- Bustomi S, Rostiwati T, Sudradjat R, et al. 2008. Nyamplung (*Callophyllum inophyllum* L.): Sumber Energi Biofuel Yang Potensial. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Jakarta.
- Gandjar, Indrawati, Robert AS, et al. 1999. Pengenalan Kapang Tropik Umum. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Kartasapoetra AG. 1991. Hama Hasil Tanaman dalam Gudang. Rineka Cipta. Jakarta.
- Mulyanti IK, Dewandari T, Kailaku SI. 2006. Aflatoksin pada Jagung dan Cara Pencegahannya. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor.
- Rostiwati T, Heryati Y. 2007. Nyamplung (*Callophyllum* spp.). Asia Pacific Forest Genetic Resources Programme (APFOGEN). Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman. Bogor.
- Salminah M. 2007. Nyamplung, Harapan Baru Biodiesel Indonesia. Berita Sains dan Teknologi Untuk Hutan Lestari (BESTARI). Puslitsosek, Bogor.
- Sastrahidayat IK. 1992. Ilmu Penyakit Tumbuhan. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Usana Offset. Surabaya.
- Suharti T, Yuniarti N, Rustam E, et al. 2009. Pengaruh Hama dan Penyakit Benih Selama Pengolahan dan Penyimpanan terhadap

- Viabilitas Benih dan Vigor Bibit di Persemaian. [Laporan Hasil Penelitian]. Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Perbenihan. Bogor.
- Sutakaria J. 1985. Diktat Penyakit Benih. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan. Fakultas Pertanian IPB Bogor.
- Swarup R. 2007. Biofuels: Breathing new fire. *Biotech New* 2 (2): 14.
- Syamsuwida D, Yuniarti N, Kurniaty R, et al. 2003. Teknik Penanganan Benih Ortodok Buku I. Publikasi Khusus. Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Perbenihan. Bogor.